

**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro**



**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Februar 2005 (24.02.2005)**

PCT

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/016588 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B23K 26/34

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001702

(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Juli 2004 (29.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 103 37 866.9 18. August 2003 (18.08.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MTU AERO ENGINES GMBH [DE/DE]; Dachauer Strasse 665, 80995 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEINHARDT, Erich [DE/DE]; Waldklausenweg 25a, 81377 München (DE).

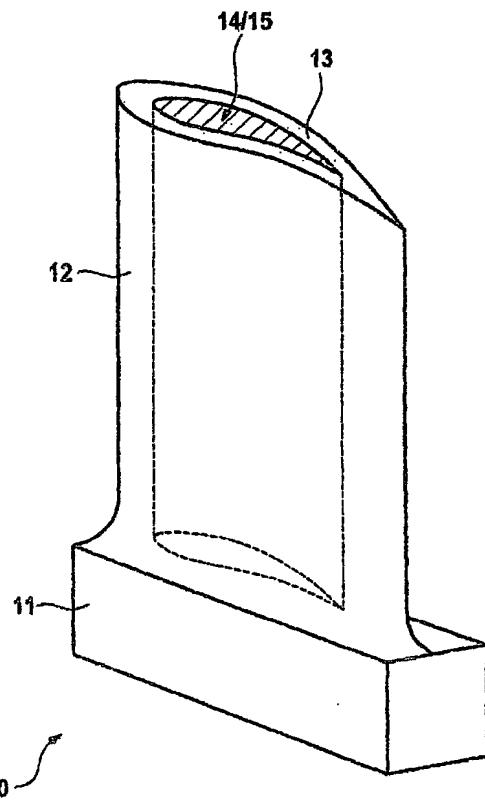
(74) Anwälte: PFISTER, Fritz usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION AND/OR REPAIR OF STRUCTURAL COMPONENTS FOR GAS TURBINES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND/ODER REPARATUR VON BAUTEILEN FÜR GASTURBinen



(57) Abstract: The invention relates to a method for the production and/or repair of structural components, especially blades and blade segments, for gas turbines, especially aircraft engines, by laser powder deposition welding. According to the inventive method, laser powder deposition welding is carried out using at least one base, the material being built up from a powder material during laser powder deposition welding in such a manner that the base or every base is enclosed by the powder material welded onto it at least in some sections.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung und/oder Reparatur von Bauteilen, insbesondere von Schaufeln sowie Schaufelsegmenten, für Gasturbinen, insbesondere für Flugtriebwerke, durch Laser-Pulver-Auftragschweissen. Erfindungsgemäß erfolgt das Laser-Pulver-Auftragschweissen unter Verwendung mindestens eines Grundkörpers, wobei während des Laser-Pulver-Auftragschweissens der Materialaufbau durch ein Pulvermaterial derart erfolgt, dass der oder jede Grundkörper vom aufgeweissten Pulvermaterial zumindest abschnittsweise umschlossen wird.

WO 2005/016588 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Februar 2005 (24.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/016588 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B23K 26/34

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001702

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEINHARDT, Erich
[DE/DE]; Waldklausenweg 25a, 81377 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juli 2004 (29.07.2004)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

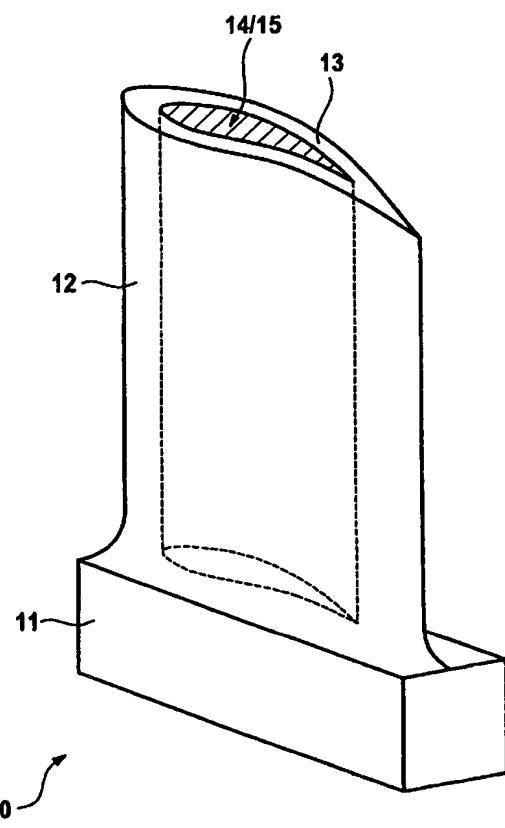
(30) Angaben zur Priorität:
103 37 866.9 18. August 2003 (18.08.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): MTU AERO ENGINES GMBH [DE/DE];
Dachauer Strasse 665, 80995 München (DE). (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION AND/OR REPAIR OF STRUCTURAL COMPONENTS FOR GAS TURBINES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND/ODER REPARATUR VON BAUTEILEN FÜR GASTURBinen



(57) Abstract: The invention relates to a method for the production and/or repair of structural components, especially blades and blade segments, for gas turbines, especially aircraft engines, by laser powder deposition welding. According to the inventive method, laser powder deposition welding is carried out using at least one base, the material being built up from a powder material during laser powder deposition welding in such a manner that the base or every base is enclosed by the powder material welded onto it at least in some sections.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung und/oder Reparatur von Bauteilen, insbesondere von Schaufeln sowie Schaufelsegmenten, für Gasturbinen, insbesondere für Flugtriebwerke, durch Laser-Pulver-Auftragschweissen. Erfindungsgemäß erfolgt das Laser-Pulver-Auftragschweissen unter Verwendung mindestens eines Grundkörpers (15), wobei während des Laser-Pulver-Auftragschweissens der Materialaufbau durch ein Pulvermaterial derart erfolgt, dass der oder jede Grundkörper (15) vom aufgewiesenen Pulvermaterial zumindest abschnittsweise umschlossen wird.

WO 2005/016588 A3



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

16. Juni 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.